



BEST AVAILABLE COPY

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

102 50 761.9

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Anmeldetag:

31. Oktober 2002

Anmelder/Inhaber:

Edscha AG, Remscheid/DE

Bezeichnung:

Fahrzeugscharnier

IPC:

E 05 F 1/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.

Fahrzeugscharnier

5 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugscharnier nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere zum Anlenken einer Klappe an eine Fahrzeugkarosserie, umfassend einen ersten Lenker, einen zweiten Lenker, und eine Feder, wobei der erste Lenker und der zweite Lenker jeweils schwenkbar an einer Karosserie eines Fahrzeugs und an einer Klappe eines
10 Fahrzeugs anzuordnen sind, und wobei die Feder bei geschlossener Klappe diese in Öffnungsrichtung vorspannt.

Aus der Praxis sind Eingelenkscharniere und Mehrgelenkscharniere bekannt, die als Öffnungshilfe eine Feder aufweisen. Es sind zum Beispiel durch
15 Gasdruckfedern beaufschlagte Heckklappen bekannt, die jedoch mit einer Reihe von Nachteilen behaftet sind: So ist die Charakteristik stark temperaturabhängig und darüber hinaus ist gerade in der geschlossenen Position die Kraft der Gasfeder zum Aufstoßen der Klappe oft nicht ausreichend.

20 Aus der Praxis sind für Frontklappen ferner im Bereich eines Haubenschlosses angeordnete Druckfedern bekannt, die über einen Hebel im Führerhaus ausgelöst werden, die jedoch die Frontklappe aufgrund eines Fanghakens nur ein Stück weit anheben und dann von Hand gelöst und weitergeführt werden müssen.

25 DE 197 31 507 A1 beschreibt eine Mehrzahl von Viergelenkscharnieren, die jeweils mit wenigstens einer Unterstützungsfeder ausgerüstet sind. Problematisch bei allen diesen Scharnieren ist der Umstand, daß die für das Aufstoßen einer Heckklappe erforderliche große Öffnungskraft, die
30 gegebenenfalls durch zusätzliche Federn aufgebracht wird, in der Endphase des Schließens der Klappe von dem Benutzer wieder überwunden werden muß, was den Bedienkomfort erheblich beeinträchtigt. Des weiteren wird die Klappe insbesondere in dem letzten Drittel ihrer Öffnungsbewegung übermäßig

beschleunigt, weshalb ein großer Aufwand für einen Endanschlag vorzusehen ist.

DE 197 55 487 A1 beschreibt ein Fahrzeugscharnier, bei dem eine Klappe über eine Viergelenkanordnung mit einer Karosserie verbunden ist, wobei die Klappe gegenüber der Karosserie unter der Kraft einer Gasdruckfeder in Öffnungsrichtung vorgespannt ist, wobei die Gasdruckfeder mit ihrem karosserieseitigen Ende an einer Anordnung mit Verstellung der Wirkrichtung angeordnet ist, um das schlechte Öffnungsverhalten in der Anfangsphase der Öffnungsbewegung zu verbessern. Eine derartige Anordnung ist montage- und kostenaufwendig und stellt bereits größenordnungsmäßig die selben Kosten dar wie ein elektrischer Antrieb.

DE 197 21 941 A1 beschreibt ein Fahrzeugscharnier, bei dem die Klappe über ein Viergelenk, umfassend zwei an Befestigungsteilen für die Klappe und die Karosserie schwenkbar gelagerten Lenker, verschwenkbar ist, wobei eine Blattfeder den kürzeren Lenker in Öffnungsrichtung beaufschlagt. Nachteilig bei der bekannten Anordnung ist der Umstand, daß die Federkraft der Blattfeder beim Schließen der Klappe durch den Benutzer überwunden werden muß, so dass der Bedienkomfort beschränkt ist.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Fahrzeugscharnier nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, das eine angenehme Bediencharakteristik aufweist.

Diese Aufgabe wird bei dem eingangs genannten Kraftwagenscharnier erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass eine Spanneinrichtung zum Spannen der Feder in einer zweiten Öffnungsphase der Klappe vorgesehen ist, und dass eine Verriegelungseinrichtung zum Arretieren der gespannten Feder vorgesehen sind.

Das erfindungsgemäße Fahrzeugscharnier definiert eine Viergelenkanordnung, mittels derer die Klappe an die Karosserie eines Fahrzeugs angelenkt ist, wobei die Feder die Klappe aus der Schließstellung heraus beschleunigt und damit in eine Öffnungslage verlagert, in der beispielsweise eine Gasdruckfeder oder andere Unterstützungsmittel, auch motorische, für das Öffnen der Klappe wirksam werden können. Um das Überwinden der Federkraft beim Schließen der Klappe zu vermeiden und damit den Bedienkomfort zu erhöhen, ist bei dem erfindungsgemäßen Fahrzeugscharnier eine Spanneinrichtung vorgesehen, die während einer zweiten Öffnungsphase der Klappe die Feder, die die Klappe zunächst aus der Schließstellung nach oben beschleunigt hat, wieder spannt. Durch das Spannen der Feder in einer zweiten Öffnungsphase der Klappe, vorzugsweise bei einem Winkel gegenüber der Schließstellung von mehr als 30° und insbesondere von mehr als 50°, wird vorteilhaft darüber hinaus die Bewegung der Klappe ein wenig gebremst und eine für das Verlagern der Klappe nicht erforderliche überschüssige Kraft bzw. gespeicherte Energie für das Spannen der Feder ausgenutzt. Ferner sieht das erfindungsgemäße Fahrzeugscharnier eine Verriegelungseinrichtung zum Arretieren der gespannten Feder vor, um einerseits zu vermeiden, dass in der zweiten Öffnungsphase der Klappe entsprechenden Schließphase eine Beschleunigung aufgrund der Feder erfolgt, und dass ferner die Feder bei Erreichen einer Stellung der Klappe nahe der Schließposition nicht erneut gespannt werden muss. Hierdurch ist der Bedienkomfort der Klappe deutlich erhöht, insbesondere wenn ein motorischer Antrieb nicht vorgesehen ist. Der Bewegungsablauf der Klappe macht ferner einen harmonischen Eindruck auf einen Betrachter.

Grundsätzlich kann das erfindungsgemäße Fahrzeugscharnier dadurch hergestellt sein, dass der erste Lenker und der zweite Lenker jeweils unmittelbar in der Karosserie und in der Klappe befestigt werden, und dort schwenkbar gelagert sind. Zweckmäßigerweise wird jedoch jeder der beiden Lenker an dem einen Ende in einem der Karosserie zugeordneten Befestigungsteil und an dem anderen Ende in einem der Klappe zugeordneten Befestigungsteil schwenkbar gelagert sein, so dass ein bereits fertig

ausgelegtes Viergelenkscharnier als vormontierte Einheit angeliefert werden und an Klappe bzw. Karosserie festgelegt werden kann. Es versteht sich, dass zum Toleranzausgleich in den Befestigungsteilen Öffnungen wie Löcher oder Langlöcher vorgesehen sein können. Ebenso ist es möglich, für jedes Ende der beiden Lenker jeweils ein separates Befestigungsteil vorzusehen oder einen der Lenker nicht nur schwenkgelenkig, sondern auch in einem Langloch verlagerbar vorzusehen.

Vorzugsweise ist die die Klappe beschleunigende Feder als Blattfeder ausgebildet, die wahlweise an der Karosserie oder an der Klappe oder an einem der Befestigungsteile oder an einem der Lenker derart angeordnet sein kann, dass die Klappe, nachdem sie entriegelt wurde, eine Anfangsbeschleunigung in Öffnungsrichtung erhält. Zweckmäßigerweise ist die Blattfeder im Bereich der Lenker angeordnet, weil die Wirkstelle der Feder dort nahe den tatsächlichen und den virtuellen Drehpunkten des Scharniers bzw. der schwenkbar gelagerten Lenker vorgesehen ist, und trotz eines verglichen mit der Länge der Klappe kurzen Hebelarms aufgrund der Winkellage der Klappe einen großen Beschleunigungsweg bewirkt, anders als dies bei einer Anordnung im Bereich eines Schlosses in einem zu den Scharnieren distalen Bereich der Fall wäre. Insbesondere ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Feder ausserhalb eines Klappenschlosses angeordnet ist.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausgestaltung ist die die Klappe beschleunigende Feder als Druckfeder ausgebildet, die vorzugsweise mit einem Auflageteil, das die Federkraft auf das beschleunigte Teil der Klappe oder des Scharniers überträgt, gekoppelt ist. Auch eine andere, direkt oder indirekt auf das beschleunigte Klappenteil wirkende Feder ist möglich.

Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung des Fahrzeugscharniers, bei der die Feder den ersten oder den zweiten Lenker beaufschlagt, wodurch sich ein Moment um dessen Gelenk ergibt. Es versteht sich, dass auch beiden Lenkern unabhängig voneinander eine eigene Feder zugeordnet sein kann, die wahlweise an dem Lenker festgelegt ist und sich gegen Karosserie oder Klappe

bzw. einem entsprechenden Befestigungsteil abstößt. Die Ausgestaltung der Feder als Blattfeder ermöglicht vorteilhaft eine an die Gestalt des Fahrzeugscharniers angepasste Formgebung der Feder, ohne dass die in diesem Energiespeicher bei Vorspannen der Blattfeder aufgenommene Energie nachteilig reduziert würde. Darüber hinaus ermöglicht das Vorsehen einer Blattfeder die Ausgestaltung der Blattfeder derart, dass diese mehr als nur einen Auflagepunkt für ein zu beschleunigendes Teil des Scharniers aufweist, insbesondere kann über eine entsprechende Ausgestaltung eine Berührungsfläche mit beiden Lenkern vorgesehen sein, und überdies bietet eine Blattfeder eine ausreichende Erstreckung zum Vorsehen einer Spanneinrichtung ausserhalb der Stelle, die für die Beschleunigung der Klappe gegen das entsprechende Teil des Fahrzeugscharniers anliegt. Vorzugsweise ist jedoch bei einer Blattfeder nur eine in Richtung auf ein beaufschlagtes Teil des Fahrzeugscharniers vorspringende Faltung vorgesehen, die gegen einen entsprechenden Bereich des beaufschlagten Teils im Bereich dieser Faltung anliegt und dort die Kraft auf das Teil bzw. das Moment um das Schwenkgelenk überträgt.

Vorzugsweise beaufschlagt die Feder den längeren der beiden Lenker in Öffnungsrichtung der Klappe, insbesondere in einem zu der Anlenkung des Lenkers entfernteren Bereich. Hierdurch ist ein günstigeres Moment bei entsprechend dimensionierter Blattfeder möglich. Darüber hinaus führt der längere Lenker vorteilhaft beim Öffnen der Klappe zumindest über die erste Hälfte der Verschwenkung der Klappe eine Bewegung im Wesentlichen nur in eine Drehrichtung aus. Ist das Viereck so ausgelegt, dass einer der Lenker während der Öffnungsbewegung vor und zurück schwenkt, kann auch dieselbe Seite eines solchen Lenkers zum Spannen der Feder genutzt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird die Feder vor Erreichen der vollständig geöffneten Stellung der Klappe von der Spanneinrichtung in ihre Ausgangslage zurück oder noch darüber hinaus gedrückt und durch die Verriegelungseinrichtung in einer gespannten Position gehalten. Vorzugsweise erfolgt diese zweite Öffnungsphase, in der die Feder

wieder gespannt wird, über einen Winkelbereich von ca. 30° , so dass die überschüssige Kraft beispielsweise einer Gasfeder über einen grösseren Winkelbereich zum Spannen der Feder eingesetzt wird.

5 Vorzugsweise ist die Spanneinrichtung an einem der beiden Lenker vorgesehen, die aufgrund der Verlagerungsbewegung der Klappe eine Schwenkbewegung ausführen. Führt die Klappe beispielsweise eine Schwenkbewegung zwischen Schließstellung und geöffneter Stellung von ca. 120° aus, erfolgt hierzu koordiniert eine Schwenkbewegung der beiden Lenker bei einem

10 Viergelenkscharnier um einen Teil des entsprechenden Winkels der Klappe. Zweckmäßigerweise wird derjenige Lenker, der im Verlauf der Schwenkbewegung der Klappe in Öffnungsrichtung nur in eine Richtung verschwenkt wird als Spanneinrichtung genutzt, indem zweckmäßigerweise im Bereich seiner Anlenkung an demjenigen Befestigungsteil, an dem die Feder

15 angeordnet ist, ein vorspringender Abschnitt des Lenkers angeordnet ist, der in der geschlossenen Position nicht in Richtung auf die Feder gerichtet ist, jedoch aufgrund der Öffnungsbewegung der Klappe in der Art eines Exzenters in Richtung auf die Feder verdreht wird und damit die Feder spannt. Dieser Abschnitt ist vorzugsweise nahe der Anlenkung des Lenkers um das

20 Befestigungsteil, in dem die Feder festgelegt ist, vorgesehen, vorzugsweise an dem kürzeren Lenker, um so ein günstiges Hebelverhältnis zu definieren. Alternativ ist es möglich, zu diesem Zweck mit einem der beiden Lenker einen Hebel zu koppeln oder eine die Feder tragende Basis abzusenken. Vorzugsweise kann im Bereich des vorspringenden Abschnitts des Lenkers

25 eine Rolle angeordnet sein, die die aufgrund der Schwenkbewegung des Lenkers resultierende Verlagerung in der Richtung der Haupterstreckung des Lenkers erleichtert und Geräuschentwicklungen unterbindet. Es ist ferner möglich, im Bereich der als Blattfeder ausgebildeten Feder eine Schlitzung vorzusehen, in die der Vorsprung nach Spannen und Verriegeln der Blattfeder

30 bei weiterer Verschwenkung der Klappe eindringen kann.

Eine besonders günstige Anordnung zum Spannen der Feder wird dadurch erreicht, dass die Spanneinrichtung an dem anderen Lenker angeordnet ist, der

auch nicht der Feder bei geschlossener Klappe in Öffnungsrichtung beaufschlagt wird, so dass die Hebelverhältnisse bezüglich der Feder verschieden eingestellt sein können. Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Anlenkung des anderen Lenkers bzw. der über die Anlenkung des Lenkers überstehende Bereich dieses Lenkers einen Endanschlag für die Feder definiert, wenn diese beispielsweise mit dem Bereich ihrer Faltung den beaufschlagten Lenker beschleunigt hat. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist es besonders einfach möglich, beiden Lenkern jeweils eine eigene Feder zuzuordnen, die von dem jeweils anderen Lenker gespannt wird, wobei vorzugsweise das Fahrzeugscharnier dann so ausgelegt ist, dass das Spannen der beiden Federn wenigstens teilweise zeitlich versetzt und/oder teilweise überlagert vorgesehen wird. Insbesondere kann dann eine Feder an dem klappenseitigen Befestigungsteil und eine Feder an dem karosserie-seitigen Befestigungsteil festgelegt sein, und zwar in einem Bereich, in dem die beiden Lenker in der geschlossenen Stellung der Klappe benachbart angeordnet sind, wobei ein von der entsprechenden Anlenkung weiter weg liegender Bereich des einen Lenkers von der entsprechenden Feder beaufschlagt ist und diese Feder von einem nahe der entsprechenden Anlenkung des anderen Lenkers angeordneten Bereich wieder gespannt wird.

Die Verriegelungseinrichtung für die von der Spanneinrichtung in ihrer Ausgangslage oder darüber hinaus zurück gedrückte Feder ist vorzugsweise als zweite Feder ausgebildet. Diese zweite Feder kann eine wesentlich geringere Federkraft als die die Klappe beschleunigende Feder aufweisen, wobei sicherzustellen ist, dass die Verriegelungsfeder die gespannte Feder weitestgehend zurückhält. Alternativ ist es möglich, zum Verriegeln einen quer zur Öffnungsbewegung der Klappe verlagerbaren, federbeaufschlagten Stößel vorzusehen. Statt die vollständig gespannte Feder zu verriegeln kann alternativ die Feder nach kurzen Inkrementen des Spannens, z.B. über ein Ratschenglied, jeweils in zunehmend verriegelten Stellungen der Feder arretiert werden. Eine derartige Anordnung weist insbesondere den Vorteil auf, dass bei Abbrechen der Öffnungsbewegung der Klappe vor Erreichen der Endstellung und erneutem Schließen der Klappe die Feder bereits ein Stück weit gespannt

ist und damit die zu überwindende Federkraft vor Schließen der Klappe entsprechend reduziert ist. Bei Ausgestaltung der Feder als eine drehbare Feder kann beispielsweise über ein Kegelgetriebe mit einem der Lenker die zum Spannen erforderliche Drehbewegung erzeugt werden.

5

Zweckmäßigerweise sind Mittel zum Entriegeln der Verriegelungsanordnung vor dem nächsten Öffnen der Klappe vorgesehen, die vorzugsweise erst dann die Verriegelungseinrichtung aufheben, wenn die Klappe in einer geschlossenen Position angeordnet und vorzugsweise verriegelt worden ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Feder nicht früher ausgelöst wird als vor dem Schließen der Klappe und damit die Federkraft durch eine Bedienperson nicht erneut überwunden werden muss.

10



15

Als Mittel zum Entriegeln ist vorzugsweise einer der Lenker vorgesehen, der beim Verschwenken in die geschlossene Position die Verriegelungseinrichtung aufhebt oder verdrängt oder in der verdrängten Position hält, während die Feder erneut in Anlage gegen das zu beschleunigende Teil des Fahrzeugscharniers gelangt. Vorzugsweise ist als Entriegelungsmittel ein Abschnitt eines der Lenker vorgesehen, wobei dieser nur eine kleine Kraft zum Verlagern der schwachen Verriegelungseinrichtung, wenn diese als Feder ausgebildet ist, übertragen muss und daher insbesondere in der geschlossenen Position der Klappe erst wirksam werden kann. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um den beaufschlagten Lenker. Alternativ ist es möglich, die Mittel zum Entriegeln mit dem Schloss der Klappe zu koppeln, wodurch die Verriegelungseinrichtung erst beim Einschnappen des Klappenschlosses oder bei definierter Freigabe der Klappe gelöst oder aufgehoben wird.

20



25

30

Zweckmäßigerweise wird das Fahrzeugscharnier mit einer die Öffnungsbewegung der Klappe im Wesentlichen verursachenden weiteren Feder, vorzugsweise einer Gasfeder, ausgerüstet, die wahlweise an Karosserie und Klappe oder auch an einem der Befestigungsteile schwenkbar angeordnet sein kann. Solche Gasdruckfedern sind bei geschlossener Fronthaube aufgrund der ungünstigen wirksamen Hebel meist nicht ausreichend, um eine

Klappe aus der Schließposition heraus zu beschleunigen, entfalten aber eine ausreichende Kraft bei teilweise geöffneter Klappe. Alternativ kann auch ein motorischer Antrieb, beispielsweise ein Elektroantrieb oder ein Hydraulikantrieb vorgesehen sein.

5

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den abhängigen Ansprüchen.

10

Die Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscharniers näher erläutert.

15

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscharniers mit geschlossener bzw. geringfügig geöffneter Klappe.

Fig. 2 zeigt das Fahrzeugscharnier aus Fig. 1 mit geöffneter Klappe.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das Fahrzeugscharnier aus Fig. 1 entlang der Linie III-III bei geöffnetem Scharnier wie in Fig. 2.

20

Fig. 4 zeigt den Schnitt gemäß Fig. 3 bei geringfügig geöffneter Klappe wie in Fig. 1.

Fig. 5 zeigt den Schnitt gemäß Fig. 3 bei geschlossener Klappe wie in Fig. 1.

25

Fig. 6 zeigt einen Schnitt vergleichbar zu Fig. 3 durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscharniers.

30

In Fig. 1 und Fig. 2 ist ein als Viergelenkscharnier ausgebildetes Fahrzeugscharnier 1 gezeigt, das für das Anlenken eines Kofferraumdeckels oder einer Heckklappe vorgesehen ist und das den Kofferraumdeckel von einer im Wesentlichen horizontalen Schliesslage in eine gegenüber der horizontalen Lage um ca. 115° versetzten Öffnungslage verschwenkt.

Das Fahrzeugscharnier 1 weist ein karosserieseitiges Befestigungsteil 2 und ein klappenseitiges Befestigungsteil 3 auf, die über entsprechende Bohrungen 4 an der Karosserie bzw. an der Klappe festgelegt werden können. Die Karosserie ist in Fig. 2 mit einer strichpunktierten Linie 5 angedeutet, die Klappe ist in Fig. 2 mit einer strichpunktierten Linie 6 angedeutet.

Das karosserieseitige Befestigungsteil 2 und das klappenseitige Befestigungsteil 3 sind über einen - bezogen auf den virtuellen Drehpunkt hinteren - kurzen Lenker 7 und einen langen Lenker 8 in entsprechenden Schwenkgelenken 9, 10, 11, 12 verbunden, wobei der kürzere Lenker 7 und der längere Lenker 8 aneinander vorbei schwenkbar ausgestaltet sind und eine von der idealen Verbindungslinie zwischen den Gelenken abweichende Gestalt aufweisen. Die Karosserie 5 und die Klappe 6 sind ferner über eine Gasdruckfeder 13 miteinander verbunden, die durch eine strichpunktierte Linie 13 in Fig. 2 angedeutet ist, wobei erkennbar ist, dass die beiden Enden der Gasdruckfeder 13 ebenfalls an den Befestigungsteilen 2, 3 angeordnet sind. Es versteht sich, dass sowohl die Lenker 7, 8 als auch die Gasdruckfeder 13 ausserhalb von Befestigungsteilen 2, 3, insbesondere unmittelbar an der Karosserie 5 und an der Klappe 6 angeordnet sein können.

An dem karosserieseitigen Befestigungsteil 2 ist ferner eine als Blattfeder ausgebildete Feder 14 an einem Fixierpunkt 15 festgelegt, die in ihrem dem Fixierpunkt 15 abgekehrten Ende eine nach oben vorspringende Faltung 14a aufweist, die bei geschlossenem Fahrzeugscharnier 1 mit ihrer Oberseite gegen eine hintere Seite 8a des längeren Lenkers 8 anliegt. Man erkennt, dass die Faltung 14a in einem von dem Schwenkgelenk 10 entfernten Bereich des Lenkers 8 anliegt, so dass sich ein günstiges Hebelverhältnis einstellt. Die vorspringende Faltung 14a liegt im Wesentlichen mit ihrem Vorsprung gegen die hintere Seite 8a des Lenkers 8 an.

Die Feder 14 ist derart ausgebildet, dass sie die Klappe 6 während einer Anfangsverschwenkung beschleunigt, aber insbesondere nicht über den

gesamten Schwenkweg der Klappe 6 in Öffnungsrichtung verlagern kann; sie ist also keine der Gasdruckfeder 13 entsprechende Feder, obgleich sie selbst als Gasdruckfeder ausgebildet sein könnte. Die Feder 14 beschleunigt aufgrund ihrer Vorspannung über den zweiten Lenker 8 die Klappe nach oben, wobei die Feder 14 selbst um einen etwa 8° Klappenwinkel entsprechenden Weg entspannt wird, wobei dieser Wert durch Auslegung der Feder 14 in einer Spanne zwischen 2° und 12° eingerichtet werden kann. Die Beschleunigung der Feder 14 unterstützt die Öffnung der Klappe 6 bis zu einem Klappenwinkel von etwa 16°, wobei in Abhängigkeit von der Feder und der Spannenergie Werte von bis zu 24° einstellbar sind, und vorzugeweise wenigstens 10° vorgesehen werden.

Auf einer der Feder 14 in der Schließstellung der Klappe 6 gegenüberliegenden Seite 7b des Lenkers 7 weist dieser einen vorspringenden Abschnitt 16 auf, der bei geschlossener Klappe ausser Eingriff mit der Feder 14 steht, bei sich öffnender Klappe 6 jedoch allmählich gegen einen flachen, zwischen Faltung 14a und Fixierung 15 liegenden Bereich der Feder 14 in Anlage gelangt und diese wenigstens zurück in ihre Ausgangslage spannt, wenn die Klappe 6 während einer zweiten Öffnungsphase weiter geöffnet wird, und auf diese Weise eine Spanneinrichtung definiert. Die zweite Öffnungsphase verläuft bei dem vorliegenden Fahrzeugscharnier 1 in einem Winkelbereich zwischen 45° und 85° zur horizontalen Schliesslage. Der kurze Lenker 7 ist in Richtung auf seine Seite 7b ausgebogen, so dass eine Berührung im Bereich der Faltung 14a bei geschlossener Klappe vermieden ist.

In dem Berührungsbereich der Feder 14 und des vorspringenden Abschnitts 16 des kürzeren Lenkers 7 ist an dem karosserieeitigen Befestigungsteil 2 eine weitere Feder 17 angeordnet, die in Richtung auf den Verlagerungsweg der Feder 14 vorgespannt ist und vorliegend gleichfalls als kurze Blattfeder ausgebildet ist. Diese weitere Feder 16 ist somit nachgiebig in Richtung auf das karosserieitige Befestigungsteil 2 verlagerbar, bildet jedoch in der Verlagerungsrichtung der Blattfeder 14 einen nicht überwindbaren, nahezu

unnachgiebigen Anschlag, und definiert auf diese Weise eine zuverlässige Verriegelungseinrichtung.

An dem langen Lenker 8 ist eine in Richtung auf das karosserie seitige Befestigungsteil 2 vorstehende Nase 18 vorgesehen, die bei geschlossenem Fahrzeugscharnier 1 im Bereich der weiteren Feder 17 angeordnet ist. Wie insbesondere in Fig. 5 zu erkennen, die die Klappe 6 im geschlossenen Zustand zeigt, wird die weitere Feder 16 von der Nase 18 des längeren Lenkers 8 bei Schliessen der Klappe 6 verdrängt, so dass die Feder 14 wieder auf den längeren Lenker 8 wirken kann.

Fig. 6 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 3 eine abgewandelte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Fahrzeugscharniers. Hierbei bezeichnen die selben Bezugszeichen wie in Fig. 1 bis 5 dieselben oder vergleichbare Teile. Anstelle einer Blattfeder 14 ist eine Druckfeder 14' vorgesehen, die einen an dem Befestigungsteil 2 schwenkbar angeordneten Auflageabschnitt 14a' in Öffnungsrichtung vorspannt, wobei der Auflageabschnitt 14a' auch über eine Mehrgelenkanordnung an dem Befestigungsteil 2 gekoppelt sein kann. Eine Verriegelungseinrichtung umfasst eine weitere Druckfeder 17' und einen in dem Befestigungsteil 2 axial geführten Stößel 17a, der bei Schließen der Klappe 6 von dem langen Lenker 8 im Bereich seiner keilförmig ausgebildeten Spitze berührt und gegen die Kraft der Druckfeder 17' außer Eingriff mit dem darunterliegenden Auflageabschnitt 14a' gebracht wird. Es ist auch möglich, den Auflageabschnitt 14a' axial zu führen und/oder den Stößel 17a gelenkig mit dem Befestigungsteil 2 zu verbinden.

Die Erfindung funktioniert nun wie folgt:

Ausgehend von einer geschlossenen Klappe 6 liegt das als Viergelenk ausgebildete Fahrzeugscharnier 1 in der in Fig. 1 strichpunktiert gezeigten Stellung, die Feder 14 und die Faltung 14a liegen gegen die hintere Seite 8a des langen Lenkers 8 an, wobei die weitere Feder 16 die Feder 14 frei gibt, so dass diese auf den Lenker 7 eine Vorspannung in Öffnungsrichtung der Klappe

ausübt. Wird die Klappe 6 entriegelt, drückt die Feder 14 das Scharnier in die in Fig. 1 in durchgezogenen Linien gezeigte Stellung, wodurch bei der Darstellung gemäß Fig. 1 der Lenker 7 und der Lenker 8 in Uhrzeigersinn um die Schwenkgelenke 9 und 10 verschwenkt werden, während das Befestigungsteil 3 mit der daran befestigten Klappe 6 im Gegenuhrzeigersinn aufschwenkt.

Man erkennt, dass der kurze Lenker 7 im hinteren Bereich des klappenseitigen Befestigungsteils 3 angeordnet ist, wodurch der maximale Öffnungswinkel der Klappe 6 grösser ist, weil das im hinteren Bereich der Klappe 6 angeordnete Befestigungsteil 3 mit der Klappe 6 bei der Öffnungsbewegung zugleich ein Stück weit nach vorne verlagert wird, wodurch die hintere Kante bei der maximal geöffneten Lage der Klappe 6 der am weitesten vorne liegende Punkt der Klappe 6 ist. Man erkennt ferner, dass ein Anschlag 19 an dem langen Lenker 8 im Bereich der Anlenkung 12 vorgesehen ist, der die weitere Schwenkbewegung zwischen klappenseitigen Befestigungsteil 3 und den Lenkern 8 bzw. 7 unterbindet und damit eine Endposition für den Öffnungsweg der Klappe 6 definiert.

Ausgehend von der in Fig. 1 mit durchgezogenen Linien gezeigten teilweise geöffneten Stellung des Fahrzeugscharniers 1 wird die weitere Öffnungsbewegung von der Gasdruckfeder 13 bewirkt, während die Feder 14 vollständig entspannt ist. Hierbei wird ein kontinuierlicher Bewegungsablauf erreicht, der bei störungsfreiem Betrieb ohne Unterbrechung, Stufe oder Pause verläuft, wobei die Ausgangsbeschleunigung von der Feder 14 und die weitere Öffnungsbewegung von der Gasdruckfeder 13 (oder bei einem motorischen Antrieb auch von diesem) erzeugt wird.

Im weiteren Verlauf der Öffnungsbewegung gelangt der vorspringende Abschnitt 16 des kurzen Lenkers 7 während der zweiten Öffnungsphase in Kontakt mit einem bezüglich der Anlenkung 9 der Faltung 14a gegenüberliegenden Bereich der Feder 14, und spannt diese allmählich zurück in die Ausgangslage, die in Fig. 1 mit strichpunktierten Linien gezeigt ist. In Fig. 2 und in Fig. 3 ist das Zusammenwirken des vorspringenden Abschnitts 16

und der Feder 14 gezeigt. Sobald die Feder 14 über die in Fig. 1 strichpunktirt dargestellte Lage hinaus gespannt wird, rückt die weitere Feder 16 in Richtung auf den kurzen Lenker 7 vor und arretiert damit die Feder 14 bezüglich ihrer nach oben gerichteten Bewegung. Durch das Spannen der Feder 14 über den vorspringenden Abschnitt 16 wird zugleich die Öffnungsbewegung der Klappe 6 aufgrund der Vorspannung der Gasdruckfeder 13 ein wenig gebremst. Aufgrund des kurzen Abstandes des Abschnitts 16 zu dem Schwenkgelenk 9 ist der Hebel zum Spannen der Feder günstig.

Wird die Klappe 6 anschließend geschlossen, schwenken die beiden Lenker 7 und 8 zurück in ihre Ausgangspositionen. Aufgrund der durch die weitere Feder 16 gehaltenen Feder 14 gelangt diese nicht mehr in Anschlag mit dem langen Lenker 8, wodurch sich die Federkraft der Feder 14 auch nicht mehr für das Schließen der Klappe überwunden werden muss und der Bedienkomfort zunimmt. Wie in Fig. 4 und 5 weiter zu erkennen, schwenkt der lange Lenker 8 zwischen dem kurzen Lenker 7 und dem karosserie seitigen Befestigungsteil 2 beim Schließen des Fahrzeugscharniers 1 nach unten, wobei die Nase 18 des Lenkers 8 gegen die weitere Feder 17 anschlägt und diese seitlich verdrängt. Auf diese Weise wird bei Erreichen einer geschlossenen Klappe auch die Feder 14 wieder freigegeben, so dass die Faltung 14a wieder gegen die Seite 8a in Anlage gelangt, und das Fahrzeugscharnier 1 befindet sich in der in Fig. 1 strichpunktirten Ausgangslage. Es ist nicht - wie in den Zeichnungen angedeutet - erforderlich, dass die Nase 18 des Lenkers 8 mit der Feder 14 in Anlage gelangt, vielmehr reicht es aus, wenn die weitere Feder 17 verdrängt wird und dann die Feder 14 mit ihrer Faltung 14a ein kleines Stück hochschnellt.

Die Erfindung ist vorstehend anhand eines Viergelenkscharniers beschrieben worden, bei dem die das Fahrzeugscharnier 1 in Öffnungsrichtung beaufschlagende Feder 14 als Blattfeder ausgebildet ist und auf einen der beiden Lenker einwirkt. Es versteht sich, dass sowohl die Wahl einer anderen Federform, z.B. einer Schenkelfeder oder einer Froschfeder, als Energiespeicher möglich ist als auch das Beaufschlagen eines anderen Teils des

Fahrzeugscharniers 1. So kann als einer Feder entsprechender Energiespeicher auch ein elastisch deformierbares Unterlegteil vorgesehen werden, z.B. eine geschäumte Masse.

- 5 Es versteht sich ferner, dass die als Blattfeder ausgebildete Verriegelungseinrichtung 17 und die Feder 14 auch durch mit der Bewegung der Lenker nicht zusammenhängende Mittel gespannt bzw. freigegeben werden können. Insbesondere kann über ein Kurbelgetriebe die Schwenkbewegung eines der Lenker in eine Spannbewegung umgesetzt werden.

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Fahrzeugscharnier, insbesondere zum Anlenken einer Klappe (6) an eine Fahrzeugkarosserie (5), umfassend
- 10 einen ersten Lenker (7),
einen zweiten Lenker (8), und
eine Feder (14; 14'),
- wobei der erste Lenker (7) und der zweite Lenker (8) jeweils schwenkbar an einer Karosserie (5) eines Fahrzeugs und an einer Klappe (6) eines Fahrzeugs anzuordnen sind, und
- wobei die Feder (14; 14') bei geschlossener Klappe (6) diese in Öffnungsrichtung vorspannt,
- 15 dadurch gekennzeichnet,
- dass eine Spanneinrichtung (16) zum Spannen der Feder (14, 14') in einer zweiten Öffnungsphase der Klappe (6) vorgesehen ist, und
- dass eine Verriegelungseinrichtung (17; 17') zum Arretieren der gespannten Feder (14; 14') vorgesehen sind.
- 20
2. Fahrzeugscharnier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Lenker (7) und der zweite Lenker (8) jeweils in der Karosserie (5) bzw. der Klappe (6) zugeordneten Befestigungsteilen (2, 3) schwenkbar gelagert sind.
- 25
3. Fahrzeugscharnier nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (14) als Blattfeder ausgebildet ist, und dass die Feder (14) einen der ersten und zweiten Lenker (7, 8) beaufschlagt.
- 30 4. Fahrzeugscharnier nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (14) einen in Richtung auf den beaufschlagten Lenker (8) vorspringende Faltung (14a) aufweist und im Bereich der Faltung (14a)

bei geschlossener Klappe (6) gegen den beaufschlagten Lenker (8) anliegt.

5. 5 Fahrzeugscharnier nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfeder (14) den längeren (8) der beiden Lenker in Öffnungsrichtung beaufschlagt.

6. 10 Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Blattfeder (14) vorgespannte Lenker (8) im Bereich seiner Anlenkung (9) an der Karosserie (5) einen vorspringenden Abschnitt (16) aufweist, der aufgrund der Verschwenkung des Lenkers (7) die Blattfeder (14) spannt.

7. 15 Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der kürzere (7) der beiden Lenker im Bereich seiner karosserieseitigen Anlenkung (9) die Spanneinrichtung (16) zum Spannen der Feder (14; 14') aufweist.

8. 20 Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass vor Erreichen einer vollständig geöffneten Klappe (6) die Feder (14; 14') von der Spanneinrichtung (16) in ihre Ausgangslage zurück gedrückt ist, und dass die Verriegelungseinrichtung (17; 17') die Feder (14; 14') beim Absenken der Klappe (6) in einer verriegelten Position hält.

9. 25 30 Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungseinrichtung (17; 17') als zweite Feder ausgebildet ist, die in den Verlagerungsweg der Feder (14; 14') vorgespannt ist, und die in Richtung des Verlagerungswegs der Feder (14; 14') einen Anschlag bildet.

10. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zu Entriegeln (18) der Verriegelungs-

einrichtung (17; 17') vor dem nächsten Öffnen der Klappe (6) vorgesehen sind.

- 5 11. Fahrzeugscharnier nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsmittel (18) erst bei Erreichen einer voreingestellten Lage der Klappe (6), vorzugsweise der Schließposition, die Verriegelungseinrichtung (17; 17') außer Eingriff setzen.
- 10 12. Fahrzeugscharnier nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsmittel (18) an dem von der Feder (14; 14') vorgespannten Lenker (8) angeordnet sind.
- 15 13. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungsmittel (18) durch einen nasenartig vorstehenden Abschnitt des Lenkers (8) gebildet sind.
- 20 14. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe in Öffnungsrichtung durch eine weitere Feder (13), vorzugsweise einer Gasfeder, vorgespannt ist.
- 25 15. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Elektroantrieb zum Antreiben des Scharniers in Öffnungs- oder Schließrichtung vorgesehen ist.
- 30 16. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein der Feder (14; 14') zugeordneter Abschnitt (14a; 14a') in einer Schließstellung der Klappe (6) nur mit dem zweiten Lenker (8) und in wenigstens einer teilweise geöffneten Stellung der Klappe (6) nur mit dem ersten Lenker in Berührung steht.
17. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (14; 14') ausgehend von der arretierten

Stellung bei Entspannung entsprechend einem Klappenwinkel zwischen 2° und 12° verschwenkt wird.

- 5 18. Fahrzeugscharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnungsbewegung ohne Stufe kontinuierlich von einer Ausgangsbeschleunigung der Feder (14; 14') in eine Öffnungsbewegung aufgrund einer Gasdruckfeder (13) übergeht.

Fig. 1

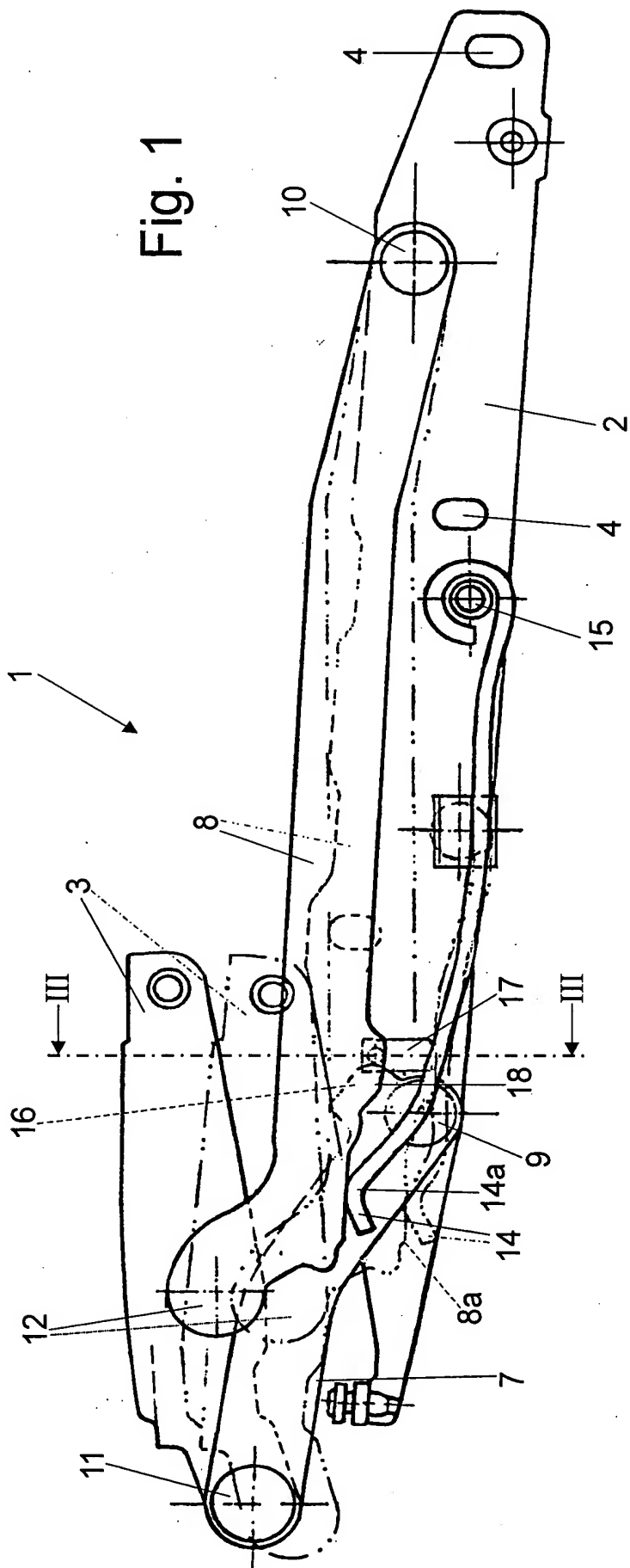
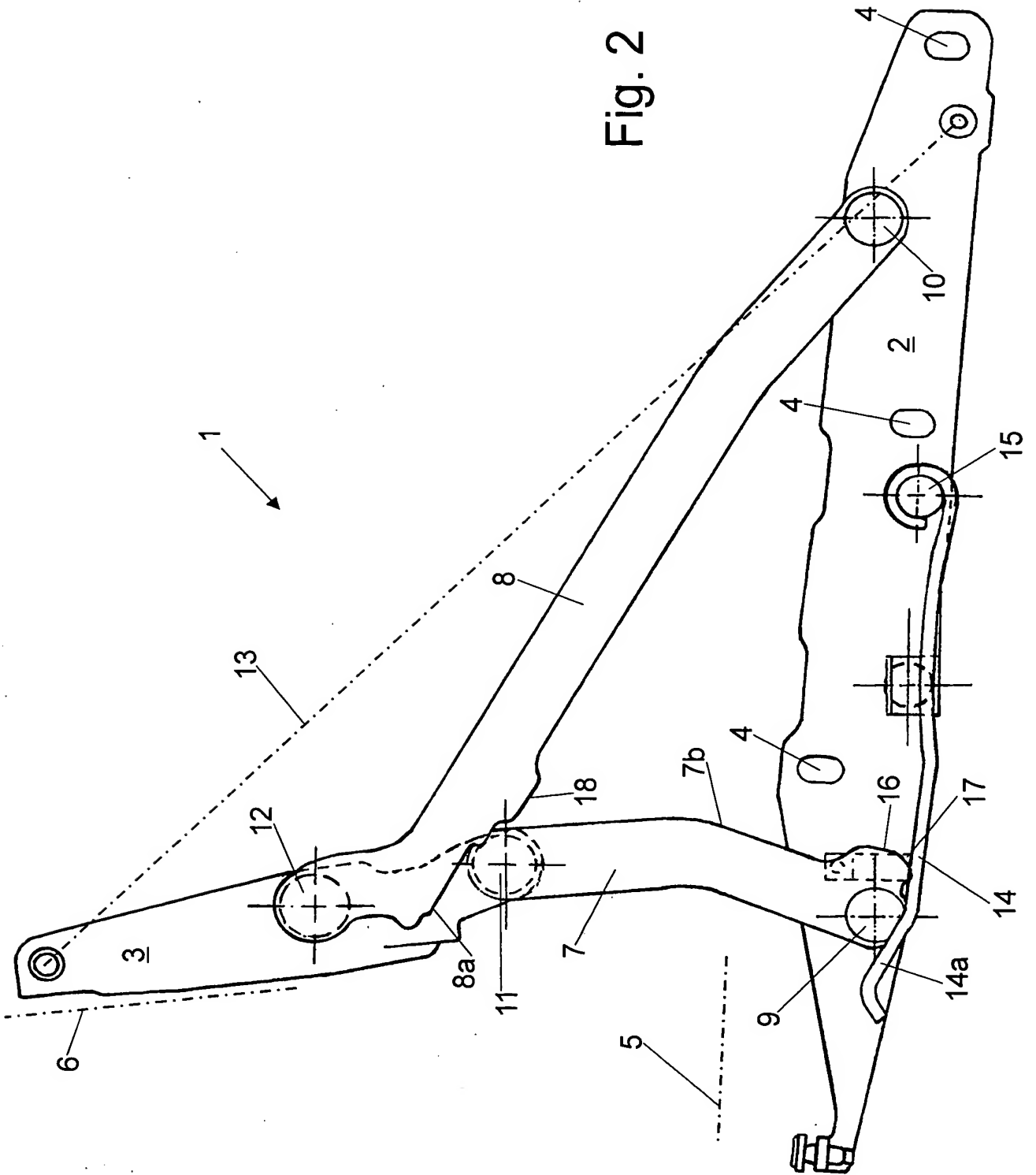
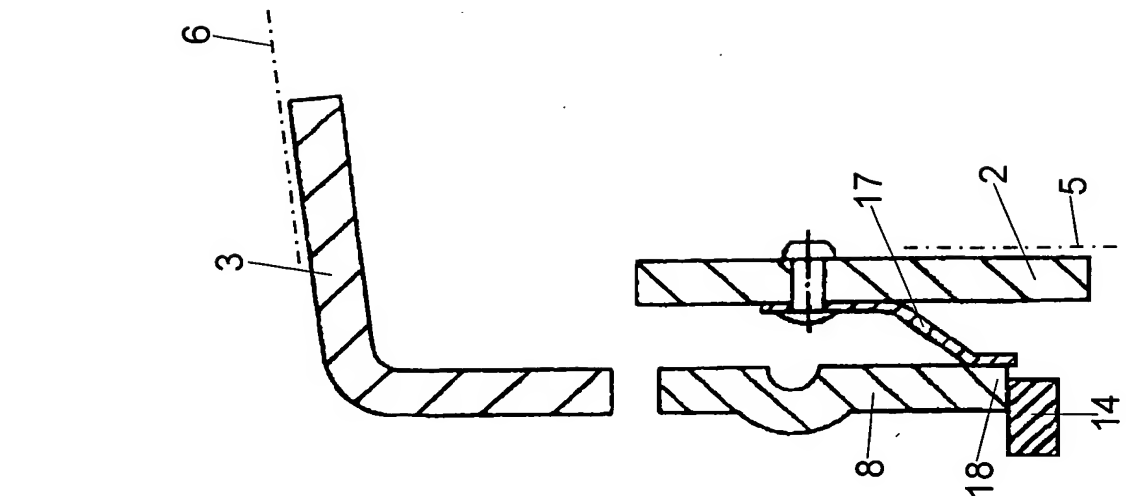
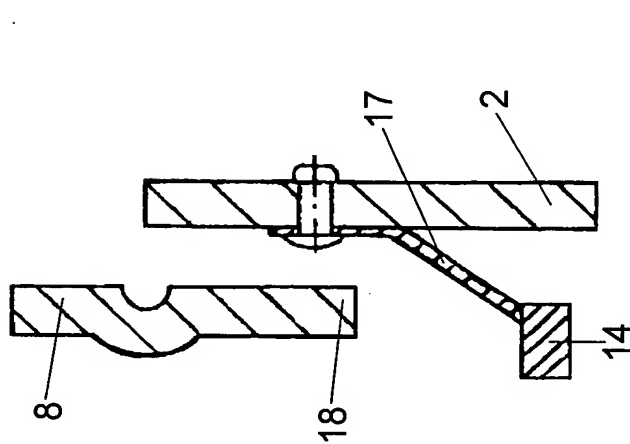
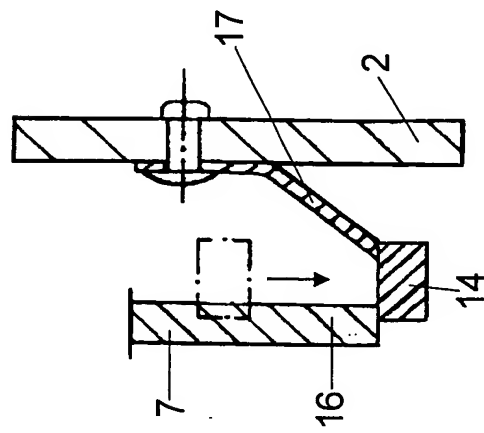
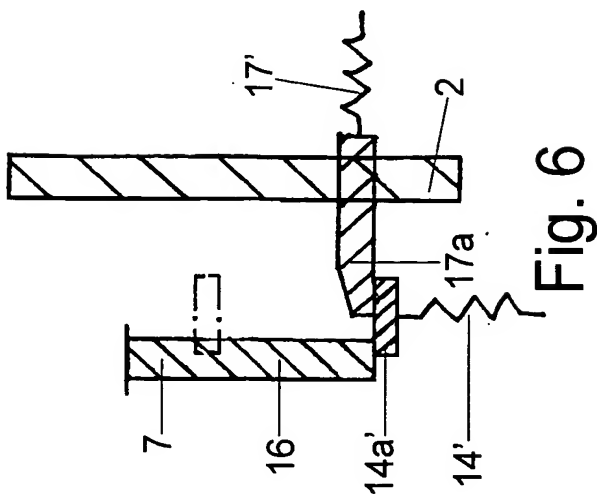


Fig. 2





ZUSAMMENFASSUNG

- 5 Die Erfindung betrifft ein Fahrzeugscharnier, insbesondere zum Anlenken einer Klappe (6) an eine Fahrzeugkarosserie (5), umfassend einen ersten Lenker (7), einen zweiten Lenker (8), und eine Feder (14), wobei der erste Lenker (7) und der zweite Lenker (8) jeweils schwenkbar an einer Karosserie (5) eines Fahrzeugs und an einer Klappe (6) eines Fahrzeugs anzuordnen sind, und
- 10 wobei die Feder (14) bei geschlossener Klappe (6) diese in Öffnungsrichtung vorspannt. Ein Fahrzeugscharnier, das eine angenehme Bediencharakteristik aufweist, wird dadurch geschaffen, dass eine Spanneinrichtung (16) zum Spannen der Feder (14) in einer zweiten Öffnungsphase der Klappe (6) vorgesehen ist, und dass eine Verriegelungseinrichtung (17) zum Arretieren der
- 15 gespannten Feder (14) vorgesehen sind.

(Fig. 2)

